

Macro-economische modelbouw in discussie (IX)

PROF. DRS. J.A. HARTOG

Inleiding

Enige tijd geleden plaatste de redacteur-secretaris van dit blad twee „tijdbom“-artikelen die aanleiding hebben gegeven tot een serie reacties van verschillende kanten. In deze bijdrage zal ook ik proberen een duit in het zakje te doen. Daarbij baseer ik mij op de veronderstelling dat het zinvol is niet alleen mijn standpunt naar voren te brengen, maar ook sommige aspecten van de meningen van de andere schrijvers te bespreken.

Het is opvallend dat Van der Geest zijn artikelen de naam „Een tijdbom onder de econometrie” gaf, terwijl de reacties op deze artikelen de naam „Macro-economische modelbouw in discussie” kregen. Econometrie is veel meer dan macro-economische modelbouw alleen, tenminste wanneer men onder econometrie wil verstaan de toepassing van wiskundigen en statistische methoden bij het bestuderen van economische problemen. Het is natuurlijk wel zo dat de macro-economische modelbouw de meest spectaculaire discipline uit de econometrie is, die verreweg de meeste aandacht krijgt, of althans kreeg, zowel in het onderwijs als buiten de vakkringen. Vaak worden dan ook econometrie en macro-economische modelbouw als synoniemen gezien. Deze gewoonte kan echter gemakkelijk tot verwarring aanleiding geven, omdat veel van de bezwaren die tegen de macro-economische modelbouw kunnen worden aangevoerd, niet gelden voor andere disciplines uit de econometrie en omgekeerd. In de onderhavige artikelenserie is de discussie beperkt gebleven tot de modelbouw, zodat ook ik mij in deze reactie hiertoe zal beperken. Om dit aan te geven zal ik steeds spreken over „econometrie” tussen apostroffen, want de voortdurende herhaling van „macro-economische modelbouw” wordt wat zwaar te verteren.

Niet-weerlegbare hypothesen

Zoals iedere wetenschappelijke discipline is ook de „econometrie” gebaseerd op een aantal veronderstellingen, die zo fun-

damenteel zijn dat zij niet worden getoetst. In de oudere econometrische literatuur werden deze veronderstellingen wel „maintained hypotheses”, dus niet-weerlegbare hypothesen genoemd. Tegenwoordig is het woord „paradigma” meer in de mode. Zij vormen zozeer een intrinsiek onderdeel van de wetenschap dat het vaak niet nodig wordt geoordeeld ze expliciet te vermelden. Dit wil echter niet zeggen dat zij altijd even vanzelfsprekend zijn. In de „econometrie” althans is dit zeker niet het geval, wat blijkt uit het volgende, niet-complete lijstje:

1. de econoom is in staat het juiste model te specificeren, zonder daarbij de gegevens te hebben betrokken;
2. de variabelen zijn gemeten zonder meetfouten;
3. veel relaties bevatten een „storingsterm”, d.w.z. een waarneming die ontstaat door een a-selecte trekking uit een populatie; over de vorm van deze populatie worden veronderstellingen gepostuleerd;
4. verondersteld wordt dat met behulp van statistische methoden die veelal gebruik maken van optimalisatietechnieken, in meer of mindere mate gebaseerd op het maximale-aannemelijkheidsprincipe, uitspraken kunnen worden gedaan over de „ware” waarden van de coëfficiënten van het model;
5. de betekenis van deze uitspraken is veelal gegrondvest op hun gedrag voor het geval het aantal waarnemingen onbeperkt zou toenemen of de steekproef een onbeperkt aantal malen zou worden herhaald.

Ik zal mij beperken tot een zeer korte bespreking van deze punten. Een bespreking die de betekenis van deze veronderstellingen recht doet, zou te veel plaats vergen en bovendien buiten het kader van de huidige discussie vallen.

Dat de econoom zijn model formuleert zonder daarbij de gegevens te betrekken is een sprookje, dat iedereen die een beetje thuis is in de wereld van het econometrisch onderzoek wel als zodanig zal onderkennen. De hypothese is echter onmisbaar,

omdat men anders in de situatie wordt geplaatst hetzelfde gegevensbestand te gebruiken voor het selecteren van de hypothesen en voor het toetsen ervan: duidelijk een zinloze procedure. Ook weet een ieder dat de veronderstelling dat de variabelen zonder meetfouten zouden zijn waargenomen, niet realistisch is, evenmin als de veronderstelling dat men het aantal waarnemingen willekeurig zou kunnen uitbreiden of de steekproef een onbepaald aantal malen zou kunnen herhalen. Dat de storingstermen a-selecte trekkingen uit een gegeven populatie zouden zijn, is wel een bijzonder heroïsche veronderstelling. Hoe ontstaat deze populatie en wie zorgt er voor dat de trekkingen a-select zijn? Men denke hierbij aan de voortdurende inspanning die de casino's zich moeten getroosten om a-selecte trekkingen te realiseren met de draai van het roulettewiel. De coëfficiënten van het model worden veelal geschat met een of andere variatie van het kleinste-kwadraatprincipe, dat er op berust de kwadraatsom van de residuen zo klein mogelijk te maken. Dit leidt dikwijls tot correlatiecoëfficiënten die groter zijn dan 0,9. Is het echter zinvol om er van uit te gaan dat men de werkelijkheid zo goed kent dat men ca. 80% van de variantie van de residuen kan verklaren? Of is het eerder zo dat men juist door het extreem minimaliseren van de residuen wel moet eindigen met onjuiste schattingen?

In de literatuur is wel naar voren gebracht dat postulaten niet plausibel, niet realistisch, hoeven te zijn. Integendeel, zij zouden dit niet kunnen zijn omdat zij abstracties, vereenvoudigingen van deze werkelijkheid moeten zijn. Voldoende is dat zij nuttig zijn, bij voorbeeld nuttig in de zin dat zij goede voorspellingen opleveren. Veel indruk heeft dit argument in de context van het economisch onderzoek op mij nooit gemaakt. Indien de resultaten van de op basis van dergelijke veronderstellingen uitgevoerde deducties inderdaad op hun kwaliteit zouden kunnen worden onderzocht, zou een dergelijke opvatting op zijn plaats zijn. In het kader van het economisch tijdreeksenonderzoek is dit echter extreem moeilijk, zo niet onmogelijk en daarmee vervalt de verdediging van deze werkwijze. Ik kom hier nog op terug.

Uit dit conglomeraat van veronderstellingen heeft Van der Geest er één gelicht en wel een implicatie van de veronderstelling dat de econoom het „juiste” model zou kennen. Omdat hij zijn model veelal giet in termen van constante coëfficiënten, volgt hieruit dat het „werkelijke” model ook zou zijn geformuleerd in constante coëfficiënten. En dit laatste stelt Van der Geest ter discussie.

In het beginstadium van de ontwikkeling van de „econometrie”, dat zijn de jaren dertig en veertig, was het een moedige daad de economische problemen van die tijd met een dergelijk, aan de astronomie ontleend model te lijf te gaan. Tenminste, zo heb ik het steeds ervaren. Van der Geest heeft kennelijk gemend, en m.i. heeft hij daar gelijk in, dat het nu eens tijd wordt de balans op te maken, vandaar zijn twee artikelen.

Andere probleemstelling en andere technieken

Ik ben geneigd te proberen zijn probleem wat ruimer te stellen. In de eerste plaats kan men zich afvragen of het wel zinvol is zich zo sterk te concentreren op het voorspellen, wat men daar ook onder mag verstaan. Computereperimenten hebben mij geleerd dat als men een willekeurig model construeert van niet te grote complexiteit, het bijna onmogelijk is te voorspellen wat dit model in de „toekomst” gaat doen. Hetzelfde geldt voor de consequenties van veranderingen in het model zelf, de kwalitatieve politiek en de „hervormingen” in de taal van S.K. Kuipers (in navolging van Tinbergen). En als men niet in staat is te voorspellen hoe een eigen gemaakt systeem zich zal gedragen, moet men wel pessimistisch gestemd zijn wanneer men probeert het gedrag van een zoveel complexer en veel minder goed bekend systeem als de economische realiteit te voorspellen. In *Limits* hebben wij dan ook geprobeerd het over een andere boeg te gooien. Ik citeer: Its (d.w.z. het model) objective is certainly not to function as a prediction tool, where by the term *prediction* is meant the making of pertinent statements (predictions) about the future. In other words we do not intend to state what value a given variable will attain at a certain moment of time. If we compute a time series of industrial capacity for instance, this does not imply that our opinion is that industrial capacity will follow the computed pattern in reality. The only significance of the pattern is that it is the logical consequence of the set of suppositions, which together constitute the model. If we define forecasting as the „process of organized exploratory thinking about the future”, we like to see out work as an exercise in forecasting. It is only a tool to help decide whether a complex of economic desiderata is realizable...”.

En als men dan meent toch voorspellingen te moeten produceren, dan zijn er nog vele andere technieken beschikbaar waarmee men eveneens zou kunnen experimenteren. Voor korte-termijnvoorspellingen kan men denken aan univariate technieken, waarvan sommige, zoals Kloek reeds in deze artikelenserie opmerkte, in staat zijn te werken met veranderende coëfficiënten.

Ik zou het bovenstaande als volgt willen samenvatten. Het zou onzinnig zijn de „econometrie” overboord te willen zetten. Maar omgekeerd is het eveneens verkeerd zich te monomaan op deze ene techniek te concentreren. Ook past bescheidenheid wat betreft de aard van de problemen die men wetenschappelijk „aan kan”. Het doen van lange-termijnvoorspellingen is vaak een praktische noodzaak. Het is echter een verkeerde strategie deze exercities als „wetenschappelijk” te classificeren. Op den duur gooit men hiermee zijn eigen glazen in. Ook het veel gehoorde argument „wie kan het beter” maakt op mij geen indruk. Het valt niet vast te stellen wie het het beste weet.

Enkele punten uit de voorafgaande discussie

De meeste auteurs zijn het met Van der Geest eens dat gedragsvergelijkingen in de loop van de tijd nog al eens van gedaante veranderen, wat het gebruik van macro-economische modellen bemoeilijkt. Sommigen stellen dat er echter ook coëfficiënten zijn die vrij lang stabiel zijn gebleven. Ik neem aan dat Van der Geest nooit de bedoeling heeft gehad dit te ontkennen. Hij waarschuwt er slechts tegen om te gemakkelijk aan te nemen dat gedragsrelaties kunnen worden geformuleerd met behulp van constante coëfficiënten.

Hierover zou ik graag twee opmerkingen willen maken. Ten eerste lijkt het mij voor de hand te liggen dat als men een coëfficiënt als constant wil gaan beschouwen, men begint met te onderzoeken in hoeverre deze veronderstelling redelijk is. In *Limits* hebben wij dit gedaan voor de technische coëfficiënten, gedefinieerd als verhoudingen van twee waardebedragen, dus niet in fysieke termen. Dit was op zich zelf reeds een omvangrijk onderzoek. Een belangrijk element van onze conclusies was dat een groot deel van de variatie in de metingen berustte op meetfouten, zodanig zelfs dat wij gedwongen waren een typologie van deze meetfouten te presenteren. Na eliminatie van deze fouten leverden onze tests geen aanwijzingen op voor de noodzaak tot het verwerpen van de veronderstelling van het constant zijn van die zo gedefinieerde technische coëfficiënten. Dit was in onze ogen de rechtvaardiging deze veronderstelling ook voor de naaste toekomst te accepteren, althans voor zover er geen aanwijzingen waren voor het tegendeel. In later werk hebben wij deze veronderstelling dan ook laten vallen voor wat betreft de energiesector, omdat het evident was dat zich daar grote veranderingen aan het afspelen waren. De tweede opmerking die ik in dit kader wil maken is dat het mij heeft verbaasd dat geen der auteurs expliciet heeft gesteld dat veranderende coëfficiënten niets anders zijn dan het gevolg van gebrek aan kennis. Als de gepostuleerde coëfficiënten veranderen, dan moet men gaan zoeken naar een oorzaak van deze veranderingen. Kuipers komt hier dicht bij met zijn opmerkingen over het „endogeniseren” van oorzaken van veranderingen. In wezen spreken wij hier over de tegenstelling tussen determinisme en voluntarisme. Mijn slecht gefundeerd gevoel is dat vele vooraanstaande geleerden het deterministische standpunt aanhangen. „Anders wordt het zo zinloos”, heb ik Tinbergen eens horen zeggen.

Het verwijt dat verschillende schrijvers Van der Geest in de schoenen schuiven is dat hij de „econometrie” wil vervangen door de „methode Hartog”. Naar mijn gevoel is dit verwijt ten onrechte. Hij heeft slechts willen aangeven, en daar ben ik het met hem volledig eens, dat het tijd wordt wat meer aandacht te gaan schenken aan andere probleemstellingen en andere methoden. Tinbergen heeft dit aanvoeld en is – positief als steeds – in zijn bijdrage

aan deze discussie een stap verder gegaan met het opsommen van enkele andere pogingen de plat getreden paden te verlaten.

Limits

Verschillende auteurs wijden betrekkelijk veel aandacht aan de methode die de WRR volgt in zijn onderzoekingen in het kader van de „Beleidsgerichte toekomstverkenning” (BTV). Als afgeleide hiervan werden ook nogal wat woorden gewijd aan enkele aspecten van *Limits*. Dit geeft mij het recht voor de verleiding te bezwijken en dit ook te doen. Ik heb namelijk het gevoel dat wat wij in dat werk hebben nagestreefd niet steeds even duidelijk is overgekomen.

De maatschappij stelt vele eisen aan de economie: groei, hulp aan onderontwikkelde gebieden, vervuilingsbestrijding en wat dies meer zij. Het was, en is, duidelijk, dat niet aan alle wensen tegelijk kan worden voldaan en de vraag die wij ons stelden was, wat de grenzen zijn aan wat mogelijk is, uitgaande van het huidige stelsel van voortbrenging van goederen en diensten. Bij dit onderzoek wilden wij zo weinig mogelijk discutabele veronderstellingen introduceren, ten einde de discussie niet langs allerlei zijpaden te doen afglijden. Vandaar dat wij besloten geen gedragsvergelijkingen expliciet in het model op te nemen. Uiteraard begrepen wij dat hierdoor de mogelijkheden misschien groter zouden lijken dan zij in werkelijkheid waren, een aspect waaraan wij veel aandacht hebben gewijd. Wij hebben dan ook zeer expliciet gesteld dat men onze uitkomsten moest zien als „maxima maximorum”, dus dat als een wensenpakket binnen ons model niet realiseerbaar is, dit zeker niet haalbaar zou zijn in de realiteit, maar dat desiderata welke volgens ons model wel haalbaar schijnen dit in de realiteit niet hoeven te zijn. Wij merkten op dat deze overschatting misschien niet al te groot zou zijn, omdat de mate van groei binnen ons model in belangrijke mate wordt bepaald door de kapitaalcoëfficiënten, die op basis van waargenomen tijdreeksen zijn geschat, zodat de inefficiency inherent aan het huidige produktiestelsel in de coëfficiënten zit verwerkt. De door ons model geproduceerde reeksen zijn dus niet het beeld van de prestaties van een vlekkeloos opererende economische orde.

Tijdens het schrijven van *Limits* hadden wij nog niet de beschikking over computerprogramma's waarmee wij multicriteria-analyse konden verwerken. Toen wij wel zover waren kon de analyse aanmerkelijk worden verrijkt doordat verschillend gekleurde visies nu beter konden worden vergeleken door één model binnen het kader van de verschillende visies op verschillende wijzen te sturen. Dit in contrast met de werkwijze, waar voor iedere visie een ander model wordt geconstrueerd. De WRR heeft in zijn BTV-studies een variant van de multicriteria-analyse, nl. de door Spronk ontwikkelde interactieve multiple-goal-programmering, gebruikt en daarmee zich achter deze gedachtengang geplaatst.

Voorspellen

Dit opstel wil ik beëindigen met enkele opmerkingen over het voorspelprobleem. Het woord „voorspellen” is langzamerhand zodanig uitgehold dat het eigenlijk beter uit de wetenschappelijke discussie zou kunnen worden geschrapt. Het aantal betekenissen dat aan dit woord wordt toegekend is legio en bovendien is het woord behept met allerlei gevoelswaarden. Ik neem aan dat het zeker niet Van der Geests bedoeling is geweest te beweren dat niet-constante coëfficiënten de enige oorzaak zijn van de door hem gesignaleerde geringe trefzekerheid van econometrische voorspellingen. Daarvoor bestaan vele oorzaken. Een er van heb ik reeds genoemd, namelijk dat het al praktisch onmogelijk is om het gedrag te voorspellen van een zelf gemaakt, vrij eenvoudig niet-lineair dynamisch systeem. Dat de meteorologische voorspellingen, binnen welke discipline de coëfficiënten misschien wel als constant mogen worden beschouwd, nogal wat te wensen overlaten hoeft dus geen verbazing te wekken.

Een andere oorzaak van de vertroebeling van de discussie over het voorspelpro-

bleem is de ceteris-paribus-clausule, waar- onder bijna alle economische voorspellingen worden gedaan. Vaak neemt deze de vorm aan dat uitspraken worden gedaan over de z.g. exogene variabelen. Wanneer men dus uitspraken wil doen over toekomstige waarden van de endogene variabelen zijn voorspellingen nodig van de exogene variabelen, die men per definitie niet in het model heeft geïncorporeerd. Wanneer voorspelling en realiteit elkaar niet dekken is vaak de eerste verdediging om te gaan kijken of de uitspraken over de exogene variabelen wel kloppen en neemt men aan dat wanneer deze anders waren geweest, de voorspelling wel uitgekomen zou kunnen zijn. In de strijd om de methode binnen de geschiedeniswetenschap is deze werkwijze fel omstreden. Zij heeft daar de naam van „counterfactual analysis”, d.w.z. het onderzoeken wat er zou zijn gebeurd als er iets gebeurd was wat niet is gebeurd. Sommigen verfoeien deze werkwijze, anderen beweren dat dit de essentie van alle geschiedenisbeoefening is. Ik laat dit punt graag voor wat het is, omdat ik mij niet capabel voel daar een gefundeerd oordeel over te vellen.

J.A. Hartog